

Customer No. 22,852  
Attorney Docket No. 03327.2313

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: )  
Tomonori HARADA et al. )  
Application No.: 10/700,510 ) Group Art Unit: 1615  
Filed: November 5, 2003 ) Examiner:  
For: FEMALE TERMINAL )

**MAIL STOP MISSING PARTS**

**Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450**

Sir:

**CLAIM FOR PRIORITY**

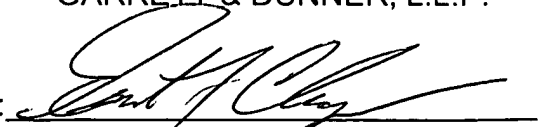
Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2002-321344, filed November 5, 2002, for the above-identified U.S. patent application.

In support of this claim for priority, enclosed is one certified copy of the priority application.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,  
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: February 12, 2004

By:   
Ernest F. Chapman  
Reg. No. 25,961

FINNEGAN  
HENDERSON  
FARABOW  
GARRETT &  
DUNNER LLP

1300 I Street, NW  
Washington, DC 20005  
202.408.4000  
Fax 202.408.4400  
www.finnegan.com

EFC/FPD/gah  
Enclosures



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月    5 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 2 1 3 4 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 2 1 3 4 4 ]

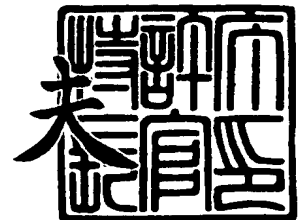
出      願      人                      矢 崎 総 業 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 1 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 PE28806

【提出日】 平成14年11月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/11

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1  
    矢崎部品株式会社内

    【氏名】 原田 知典

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1  
    矢崎部品株式会社内

    【氏名】 繁田 禎典

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100098017

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 吉岡 宏嗣

【選任した代理人】

    【識別番号】 100066979

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鵜沼 辰之

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 055181

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 雌端子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 雄端子との接点となる弾性片を有して雄端子と接続される接続部と、該接続部に連続して該接続部を支持するか、または該接続部の前記弾性片を内包する筒状部とを備え、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子であり、

前記筒状部の 1 つの角側に、前記金属板の該筒状部を形成する部分の端縁が位置し、該端縁を有する面の、該端縁が位置する側の角に対して反対側の角側に、該端縁に対して反対側に向けて突出した突出部が形成されており、前記端縁の少なくとも一部と突出部は、各々に対応する前記角に被さっていることを特徴とする雌端子。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の雌端子を備えたことを特徴とする電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、雄端子が挿入されて雄端子と電氣的に接続される雌端子に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

雌端子は、様々な形状のハウジングに収容されて雌型の電気コネクタを形成するものであり、雄端子が挿入されたときに雄端子と接触する接点を形成する弾性片を有する接続部を備えている。雌端子の弾性片には様々な形態が在り、例えば、帯状の 1 対の弾性片で、筒状部により片持ち梁状に支持されており、互いの面を対向させて先端部分でこの面が最も近接したもの（例えば特許文献 1 参照）や、1 つ、または対向する 2 つの弾性片の先端部が内側に向かって折り返されたものなどがある（例えば特許文献 2、特許文献 3 参照）。このような雌端子は、弾性片の他、筒状に形成され、弾性片の一端部側が連続してこの弾性片を支持するか、または弾性片を内包する筒状部を備えている。また、筒状部に連続して電線

が取り付けられる電線取付部、弾性片の先端部分を覆って保護する保護部などが必要に応じて設けられている。

#### 【0003】

さらに、これらの雌端子では、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されている（例えば特許文献1-3参照）。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

実開平6-72169号公報（第2頁、第1図、第2図）

##### 【特許文献2】

特開平8-321343号公報（第2-3頁、第1図）

##### 【特許文献3】

特開平9-82391号公報（第4-5頁、第1図、第4図）

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、雌端子は、ハウジングのキャビティ内に収容されたとき、雌端子の筒状部の各面が、キャビティを画成する壁面と当接することにより、キャビティ内での雌端子のがたつき、つまり雌端子のキャビティ内への挿入方向に沿う方向の回転軸で回転しようとする動きが規制される。しかし、雄端子の形状や雄端子を有する電気部品などの形状、さらに、キャビティを画成する面の1面に雌端子に係止するために形成されたランスの形状や大きさなどによっては、その面において、キャビティ内での雌端子のがたつきを規制するのが、キャビティを画成する面の両角部に沿って、この面の中央に向かって張り出した突起状に延在する壁だけになる場合がある。

#### 【0005】

一方、雌端子の筒状部は、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されることにより、角が曲面となる。したがって、キャビティの一面において、キャビティ内での雌端子のがたつきを規制するのが、キャビティを画成する面の両角部に沿って、この面の中央に向かって張り出した突起状に延在する壁だけのとき、この突起状に延在する壁のキャビティ側の面の幅と筒状部の角の曲面の径との関係によっては、雌端子の筒状部の角がキャビティの突

起状に延在する壁の面に当接しないため、キャビティ内での雌端子の動きを規制できず、雌端子がキャビティ内でがたついてしまう場合がある。雌端子がキャビティ内でがたつくと、キャビティの横断面で見たときに、雌端子がキャビティ内で傾いた状態となり、雄端子が挿入できなくなったり、雌端子のランスによる係止状態が解除されてしまうといった不都合が生じてしまう。したがって、キャビティを画成する面の壁の形状といったキャビティの構造にかかわらず、キャビティ内でがたつきが生じ難い雌端子が望まれている。

#### 【0006】

本発明の課題は、ハウジングのキャビティの構造にかかわらず、雌端子をキャビティ内でがたつき難くすることにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の雌端子は、雄端子との接点となる弾性片を有し、雄端子と接続される接続部と、この接続部に連続してこの接続部を支持するか、またはこの接続部の弾性片を内包する筒状部とを備え、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されたものであり、筒状部の1つの角側に、金属板のこの筒状部を形成する部分の端縁が位置し、この端縁を有する面のこの端縁が位置する側の角に対して反対側の角側に、この端縁に対して反対側に向けて突出した突出部が形成されており、端縁の少なくとも一部と突出部は、各々に対応する角に被さっている構成とすることにより上記課題を解決する。

#### 【0008】

このような構成とすれば、キャビティ内での雌端子のがたつきを規制するのが、キャビティを画成する面の両角部に沿って、この面の中央に向かって張り出した突起状に延在する壁の面だけの場合でも、1つの角側に位置する金属板のこの筒状部を形成する部分の端縁と、この端縁を有する面のこの端縁が位置する側の角に対して反対側の角側に設けられた突出部とが、各々、キャビティの突起状に延在する壁の面に当接する。このため、キャビティ内での雌端子の動きが規制され、雌端子がキャビティ内でがたつき難くなる。すなわち、ハウジングのキャビティの構造にかかわらず、雌端子をキャビティ内でがたつき難くできる。

## 【0009】

さらに、上記の雌端子を備えた電気コネクタとすれば、雌端子がキャビティ内  
でがたつき難いため、雄端子の挿入時などに不具合が生じ難くなり、電気コネク  
タの信頼性を向上できる。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

## (第1の実施形態)

以下、本発明を適用してなる雌端子の第1の実施形態について図1乃至図12  
を参照して説明する。図1は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を示す斜  
視図である。図2は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成  
状態とで示す平面図である。図3は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を  
展開状態と完成状態とで示す斜視図である。図4は、本発明を適用してなる雌端  
子を装着するハウジングの斜視図である。図5は、本発明を適用してなる雌端子  
を装着するハウジングをヒューズ挿入口側から見た図である。図6は、本発明を  
適用してなる雌端子を装着するハウジングを雌端子挿入口側から見た図である。  
図7は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの図6のVII-VII  
線から見た断面図である。図8は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウ  
ジングの横断面図である。

## 【0011】

図9は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボ  
ックスの組み立て方法を示す斜視図である。図10は、本発明を適用してなる雌  
端子をハウジングへ挿入して装着した状態を示す図6のX-X線から見た断面図で  
ある。図11は、本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ装着した状態を示  
す図6のX-X線から見た断面図である。図12は、本発明を適用してなる雌端子  
をハウジングへ装着した状態を示す雌端子及びハウジングの横断面図である。な  
お、図2及び図3では、複数の雌端子が母線つまりブスバーに連結された連鎖端  
子となっているものを示し、図1及び図8では、1つの雌端子つまり単極端子と  
なっているものを示している。このように、本発明は、連鎖端子及び単極端子と  
いった雌端子の形態に関係なく適用できる。また、本実施形態では、雌端子を備



えた電気コネクタとして、雄端子を有する電気部品を装着するソケット型の電気コネクタを例示しており、具体的には、電気部品としてヒューズを、雌端子を備えた電気コネクタとしてヒューズボックスを例示している。

#### 【0012】

本実施形態の雌端子1は、図1乃至図3に示すように、1対の弾性片3を有してヒューズの雄タブが接続される接続部5、弾性片3の一端部を片持ち梁状に支持する筒状部7、筒状部7に連続して電線が取り付けられる電線取付部9、弾性片3の先端部分3aを保護する保護部11、そして保護部11を筒状部9に連結する連結部13などを有している。なお、図2及び図3では、複数の雌端子1がブスバー15で連結されている。

#### 【0013】

弾性片3は、各々の一方の端部が四角い筒状に形成された筒状部7の対向する側壁に連続する帯状に形成されている。筒状部7の対向する側壁に連続する1対の弾性片3は、各々の内面が互いに対向した状態となっている。さらに、弾性片3は、筒状部7側から先端部分3aに向かうに連れて、1対の弾性片3の間隔が漸次狭くなり、1対の弾性片3の内面が最も近接した位置で、各々外側に向けて折り曲げられている。これにより、ヒューズの雄タブと接触する接点17が、1対の弾性片3の先端部分3aに形成されている。さらに、1対の弾性片3の各先端から接点17までの間が、接点17から弾性片3の各先端に向けて、1対の弾性片3の間隔が漸次拡大するテーパ状になっており、この弾性片3の接点17から先端までのテーパ状の内面が、ヒューズの雄タブの先端部が当接して、ヒューズの雄タブの先端部を接点17に導くための案内面19となっている。

#### 【0014】

電線取付部9は、四角い筒状に形成された筒状部7の弾性片3に連続する側壁以外の1つの側壁に、弾性片3と反対方向に連続して形成されており、帯状の部分の側方に電線を挟持するための2対の挟持片9a、9bが形成されている。

#### 【0015】

保護部11は、四角い筒状に形成された筒状部7の電線取付部9が連続する側壁と同じ側壁に弾性片3と同方向に連続して形成された連結部13の先端に、連

結部 13 の延在方向に対してほぼ 90 度の角度で折り曲げて形成されている。これにより、保護部 11 は、弾性片 3 の先端部分 3a のヒューズの雄タブが挿入されて来る側、つまり案内面 15 側を覆った状態となっており、弾性片 3 の先端部分 3a を保護している。さらに、保護部 11 には、保護部 11 の端縁から切り込まれた状態で、ヒューズの雄タブが挿通可能なスリット状の開口 21 が保護部 11 の中心線に沿って形成されている。保護部 11 の両側縁には、保護部 11 の面に対してほぼ 90 度の角度で筒状部 7 方向に向かって突設され、弾性片 3 の外側方向への移動範囲を規制することにより、弾性片 3 の過大变位による変形やへたりなどを防止するための弾性片 3 の移動範囲の規制手段となる規制用突起 23 が設けられている。

#### 【0016】

連結部 13 は、帯状で、前述のように、四角い筒状に形成された筒状部 7 の電線取付部 9 が連続する側壁と同じ側壁に連続して形成され、弾性片 3 と同方向に延在している。このため、連結部 13 は、筒状部 7 から弾性片 3 の先端部分 3a にかけて、1 対の弾性片 3 に被さる形で設けられている。

#### 【0017】

このような雌端子 1 は、図 2 及び図 3 に示すように、例えば抜き型で抜くなどして成形した 1 枚の導電性の金属板、例えば銅板などを曲げ加工することにより形成したものである。なお、図 2 における破線は、曲げ加工する際の折り曲げ線を示している。

#### 【0018】

雌端子 1 を展開した状態のとき、筒状部 7 の 1 つの側壁となる部分 7a には、両端に各々電線取付部 9 と連結部 13 とが帯状に連なっている。筒状部 7 の電線取付部 9 と連結部 13 とが連なる側壁となる部分 7a に隣り合い、この側壁となる部分 7a に対して 90 度曲げられる両側壁となる部分 7b、7c からは、各々、弾性片 3 が、連結部 13 と平行な状態で、連結部 13 と同方向に延在している。弾性片 3 と連結部 13 は、展開状態のとき、平行に延在しており、ほぼ同じ長さに形成されている。そして、連結部 13 に連続して保護部 11 が形成されている。保護部 11 には、保護部 11 の側方に突出した状態で規制用突起 23 が設

けられている。保護部 1 1 の規制用突起 2 3 が設けられた位置よりも先端側の部分は、連結部 1 3 の幅と同じ程度の幅に一旦くびれた状態になった後、連結部 1 3 よりも拡大している。

#### 【0 0 1 9】

弾性片 3 を支持する側壁となる部分 7 b には、この側壁となる部分 7 b に対して 9 0 度曲げられ、電線取付部 9 と連結部 1 3 とが連なる側壁となる部分 7 a に対向する側壁となる部分 7 d が設けられている。もう一方の弾性片 3 を支持する側壁となる部分 7 c には、この側壁となる部分 7 c に対して 9 0 度曲げられ、前述の側壁となる部分 7 d に重ねられ、電線取付部 9 と連結部 1 3 とが連なる側壁となる部分 7 a に対向する側壁となる部分 7 e が設けられている。この筒状部 7 の一つの側壁となる部分 7 e の、この部分 7 e とこの部分 7 e に連なる側壁となる部分 7 c との折り曲げ部分側で、弾性片 3 が延在する側の縁には、弾性片 3 に向かって突出した舌状の突出部 2 5 が形成されている。

#### 【0 0 2 0】

筒状部 7 は、展開状態のときにこのように形成された筒状部 7 の各側壁となる部分 7 a ~ 7 e を曲げ加工することにより筒状に形成される。このとき、筒状部 7 の角は、曲面となっている。筒状部 7 の弾性片 3 や連結部 1 3 を支持していない側壁は、図 1 乃至図 3 に示すように、側壁となる部分 7 d 上に側壁となる部分 7 e が重ね合わされることによって形成される。側壁となる部分 7 d、7 e で形成された側壁において、側壁となる部分 7 e の雌端子 1 の延在方向に沿う方向に延在する端縁 2 7 は、側壁となる部分 7 b と側壁となる部分 7 d との角側で、この角の曲面に被さった状態に雌端子 1 の側方に張り出し、側壁となる部分 7 b の外面に対応する位置に達している。

#### 【0 0 2 1】

突出部 2 5 は、曲げ加工により筒状部 7 が形成されたとき、突出部 2 5 が形成されている側壁となる部分 7 e と同じ平面内に設けられている。そして、突出部 2 5 は、側壁となる部分 7 d、7 e で形成された側壁の、側壁となる部分 7 b と側壁となる部分 7 d との角側に対して反対側の角側、つまり側壁となる部分 7 c と側壁となる部分 7 e との角側に位置している。そして、突出部 2 5 は、側壁と

なる部分 7 c と側壁となる部分 7 e との角の曲面に被さった状態で雌端子 1 の側方に張り出し、突出部 2 5 の先端は、側壁となる部分 7 c の外面に対応する位置に達している。このように、側壁となる部分 7 d、7 e で形成された側壁では、側壁となる部分 7 e の端縁 2 7 から突出部 2 5 の先端にかけて、つまり側壁となる部分 7 b の外面から側壁となる部分 7 c の外面にかけて平面が形成されている。

#### 【0022】

ここで、このような本実施形態の雌端子 1 を装着してヒューズボックスを形成するためのハウジングの構成の一例について説明する。なお、ここでは、1 つのヒューズを装着するためのヒューズボックスのハウジングについて説明するが、ヒューズボックスは、複数のヒューズを装着する構成にすることもできる。その場合は、ここで説明するハウジングを複数連結したのと同様の構成となる。

#### 【0023】

ヒューズボックスのハウジング 2 9 は、図 4 及び図 5 に示すように、直方体の箱状に形成されており、一方の長方形の端部にヒューズを装着するためのヒューズ挿入口 3 1 が形成されている。ハウジング 2 9 の他方の長方形の端部には、図 6 に示すように、ヒューズボックスを組み立てる際に 2 つの雌端子 1 を各々収容する空間となる 2 つのキャビティ 3 3 に雌端子 1 を挿入するための 2 つの雌端子挿入口 3 5 が形成されている。ヒューズ挿入口 3 1 は、図 5 に示すように、装着されるヒューズの形状に対応した形状に形成されており、長方形の開口部分 3 1 a と、この開口部分 2 7 a よりも幅が細く、この開口部分 2 7 a の両方の短辺側縁部中央からハウジング 2 9 のヒューズ挿入口 3 1 が形成された長方形の面の対応する両方の短辺側縁部に向かって各々延在するスリット状の開口部分 3 1 b とで形成されている。

#### 【0024】

雌端子挿入口 3 5 は、図 6 に示すように、雌端子 1 が挿入可能な方形の開口であり、ハウジング 2 9 の雌端子挿入口 3 5 が形成された長方形の面の中央部分に形成された長方形の開口 3 7 を挟んで形成されている。雌端子挿入口 3 5 は、図 7 に示すように、各々、ハウジング 2 9 内に形成された雌端子 1 が挿入可能な

四角柱状の空間であるキャビティ 33 に連続している。2つのキャビティ 33 は、各々、3面がハウジング 29 の3つの側壁で画成されている。すなわち、2つのキャビティ 33 は、図 6 に示すように、各々、ヒューズ挿入口 31 が形成された長形状の面、そして雌端子挿入口 35 が形成された長形状の面の短辺を形成する対向する側壁 29 a のいずれか一方と、長辺を形成する対向する側壁 29 b とで画成されている。

#### 【0025】

ハウジング 29 内の2つのキャビティ 33 が互いに隣り合う側の面に相当する部分には、図 5 乃至図 7 に示すように、各々、ランス 39 が設けられている。ランス 39 は、ハウジング 29 の雌端子挿入口 35 が形成されている側で一端部が固定されており、ハウジング 29 の雌端子挿入口 35 側から、ヒューズ挿入口 31 側に向けて延在している。ランス 39 の自由端となる他端部には、キャビティ 33 内側に突出した係止部 39 a が設けられている。

#### 【0026】

ハウジング 29 の対向する側壁 29 b のランス 39 側方からランス 39 の係止部 39 a とヒューズ挿入口 31 との間にかけての部分には、図 7 及び図 8 に示すように、各々、ランス 39 に向かう方向に突設された壁 41 が設けられている。したがって、キャビティ 33 を画成する面のうち、2つのキャビティ 33 の対向する面のランス 33 が形成されている部分は、ランス 33 と、ハウジング 29 の対向する側壁 29 b の内面に突設された壁 41、つまりランス 33 の両側方に突設された壁 41 とで形成されている。また、2つのキャビティ 33 の対向する面のランス 33 が形成されていない部分は、ハウジング 29 の対向する側壁 29 b 内面に突設された壁 41 のみで形成されている。したがって、2つのキャビティ 33 の対向する面のランス 33 が形成されていない部分、すなわちランス 39 の係止部 39 a から、この係止部 39 a とヒューズ挿入口 31 との間にかけての部分には、ハウジング 29 の対向する側壁 29 b 内面に突設された壁 41 で挟まれたキャビティ 33 の延在方向に延在するスリット状の間隙が形成された状態となっている。

#### 【0027】

このような構成の雌端子 1 とこの雌端子 1 を備えたヒューズボックスの本発明の特徴部について説明する。本実施形態のヒューズボックスは、図 9 に示すように、電線 4 3 の端部を電線取付部 9 に取り付けた雌端子 1 を、雌端子 1 の保護部 1 1 側から雌端子挿入口 3 5 を介してハウジング 2 9 のキャビティ 3 3 内に挿入して装着する。雌端子 1 をハウジング 2 9 のキャビティ 3 3 に装着するとき、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、雌端子 1 は、連結部 1 3 の外面とキャビティ 3 3 を画成するハウジング 2 9 の側壁 2 9 a の内面とが面する状態で、雌端子 1 の先端部に位置する保護部 1 1 の外面が、ハウジング 2 9 のヒューズ挿入口 3 1 のスリット状の開口部分 3 1 b を形成している壁部分 4 5 の内面に当接するまで挿入される。これにより、雌端子 1 の筒状部 7 の側壁となる部分 7 d、7 e が重なって形成された側壁の電線取付部 9 側の縁に、ランス 3 9 の係止部 3 9 a が係合し、雌端子 1 がハウジング 2 9 のキャビティ 3 3 内に係止され、固定される。

#### 【0 0 2 8】

雌端子 1 がハウジング 2 9 のキャビティ 3 3 に装着されたとき、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、ハウジング 2 9 の対向する側壁 2 9 b の内面に突設された壁 4 1 のキャビティ 3 3 側の面には、各々、雌端子 1 の筒状部 7 の、側壁となる部分 7 e の雌端子 1 の延在方向に沿う方向に延在する端縁 2 7 の外面と、突出部 2 5 の外面とが面した状態となる。したがって、ハウジング 2 9 の対向する側壁 2 9 b 内面に突設された壁 4 1 のキャビティ 3 3 側の各々の面と、側壁となる部分 7 e の端縁 2 7 の外面、及び突出部 2 5 の外面とが当接することにより、雌端子 1 は、雌端子 1 の挿入方向に沿う方向の回転軸で回転しようとする動きが規制される。つまり、雌端子 1 は、筒状部 7 のスリット状の間隙が形成されたキャビティ 3 3 の面に面する側壁の、この側壁の雌端子 1 の挿入方向に沿う一方の角側に、雌端子 1 の側方に張り出した側壁となる部分 7 e の端縁 2 7 が、そして他方の角側に、雌端子 1 の側方に張り出した突出部 2 5 が在ることにより、雌端子 1 のがたつきが生じ難くなっている。

#### 【0 0 2 9】

ここで、本実施形態の雌端子 1 をハウジング 2 9 に装着することで形成されたヒューズボックスに装着されるヒューズの概略構成について説明する。本実施形

態で示した雌端子 1 をハウジング 29 に装着することで形成したヒューズボックスには、図示していないミニヒューズ、そして、図 9 に示すようなミニヒューズの高さを低くして小型化した小型化ミニヒューズを装着可能であり、ミニヒューズと小型化ミニヒューズを兼用できるようになっている。ミニヒューズとは、平たい略直方体形状の外形の本体の細長い 1 つの面から平行に 2 本の帯状の雄タブが張り出した周知の構成のヒューズである。

#### 【0030】

一方、小型化ミニヒューズ 47 は、平たい略 T 字形状の外形の本体 47 a の両側部に、本体 47 a と一体的に帯状の雄タブ 47 b が形成され、全体がミニヒューズの本体と同様の大きさの平たい略直方体形状の外形に形成されている。このように、小型化ミニヒューズ 47 は、ミニヒューズのように 2 本の雄タブが本体からほとんど張り出しておらず、雄タブ 47 b を含めた全体がミニヒューズの本体と同様の大きさの平たい略直方体形状の外形に形成されている。このため、小型化ミニヒューズ 47 は、ミニヒューズに比べて高さが低くなり、ミニヒューズよりもさらに小型化されている。

#### 【0031】

このような小型化ミニヒューズ 47 は、ヒューズボックスに装着されるとき、本体 47 a の雄タブ 47 b の間に位置する部分がハウジング 29 のヒューズ挿入口 31 の長形状の開口部分 31 a に、2 本の雄タブ 47 b がヒューズ挿入口 31 のスリット状の開口部分 31 b に各々挿入される。これにより、小型化ミニヒューズ 47 の雄タブ 47 b は、ハウジング 29 のヒューズ挿入口 31 のスリット状の開口部分 31 b を形成した壁 45 の内面に近傍に位置している雌端子 1 の保護部 11 に形成された開口 21 から 1 対の弾性片 3 の間に挿入される。このとき、小型化ミニヒューズ 47 の本体 47 a の雄タブ 47 b 間に位置する部分は、ハウジング 29 の対向する側壁 29 b 内面に突設された壁 41 で挟まれたキャビティ 33 の延在方向に延在するスリット状の隙間に挿入される。

#### 【0032】

言い換えれば、小型化ミニヒューズ 47 を装着するためのヒューズボックスのハウジングでは、ハウジング 29 のように、小型化ミニヒューズ 47 の本体 47

aの雄タブ47b間に位置する部分がキャビティ33を画成する壁と干渉しないようにするため、キャビティ33を画成する面のうち、隣り合うキャビティ33と対向する面のランス39の係止部39aよりもヒューズ挿入口31側の部分には、小型化ミニヒューズ47の本体47aの雄タブ47b間に位置する部分が挿入される間隙が必要であり、ハウジング29の対向する側壁29b内面に突設された壁41しか形成できない。

#### 【0033】

このようなハウジング29に従来の雌端子49を装着すると、図13に示すように、筒状部51の角は、曲面となっているため、この曲面の径とハウジング29の対向する側壁29b内面に突設された壁41の内面の幅との関係によっては、ハウジング29のスリット状の間隙が形成されたキャビティ33の面において、ハウジング29の対向する側壁29b内面に突設された壁41の内面、つまり壁41のキャビティ33側の面に、雌端子49の筒状部51の側壁となる部分51d、51eで形成された側壁の外表面、つまり側壁となる部分51eの外表面が当接しない。したがって、雌端子49は、雌端子49のキャビティ33内への挿入方向に沿う方向の回転軸で回転するように動いてしまうため、雌端子49のがたつきが生じる。

#### 【0034】

このような雌端子のがたつきが生じるという問題は、小型化ミニヒューズを装着するヒューズボックスに限らず、キャビティを画成する面に側壁内面に突設された壁しか形成できずスリット状の間隙が形成されてしまう様々な電気コネクタのハウジングにおいても発生する。加えて、この問題は、ランスが形成されたキャビティの面部分に雌端子の筒状部の側壁が面する場合にも、ランス大きさや形状、そしてランスの側縁とハウジングの対向する側壁内面に突設された壁との間隔の大きさなどによって発生する。したがって、この問題は、ランスで雌端子をキャビティ内に係止するハウジングを備えた様々な構成の電気コネクタにおいて発生する可能性がある。

#### 【0035】

これに対して本実施形態の雌端子1では、筒状部7のスリット状の間隙が形成



されたキャビティ 33 の面に面する側壁の、この側壁の雌端子 1 の挿入方向に沿う一方の角側に、側壁となる部分 7 e の端縁 27 が位置し、そして他方の角側に突出部 25 が設けられていることにより、キャビティ 33 内での雌端子 1 の動きが規制され、雌端子がキャビティ 33 内でがたつき難くなる。すなわち、ハウジングのキャビティの構造にかかわらず、雌端子をキャビティ内でがたつき難くできる。

#### 【0036】

##### (第 2 の実施形態)

以下、本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態について図 14 乃至図 16 を参照して説明する。図 14 及び図 15 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を示す斜視図である。図 16 は、本発明を適用してなる雌型電気コネクタを示す斜視図である。なお、本実施形態では、第 1 の実施形態と同一の構成及び動作などには同じ符号を付して説明を省略し、第 1 の実施形態と相違する構成及び特徴部などについて説明する。

#### 【0037】

本実施形態の雌端子が第 1 の実施形態と相違する点は、雌端子の形状にある。すなわち、本実施形態の雌端子 53 は、雄端子を備えた雄型電気コネクタが接続される雌型電気コネクタを構成するものであり、図 14 及び図 15 に示すように、電線取付部 9 に連続する筒状部 55 が、雌端子 53 の先端部分まで延在している。筒状部 55 内には、雌端子 53 の先端部に設けられた雄端子の挿入口 57 の部分で筒状部 55 内側に向けて折り返された 1 枚の帯状の弾性片 59 が内包されている。雄端子は、弾性片 59 の折り返された外面と、筒状部 55 の弾性片 59 の外面に対向する内面との間に挿入され、弾性片 59 と雄端子とが接触する部分が接点となる。このように、本実施形態の雌端子 53 では、弾性片 59 などからなる雄端子と接続される接続部 5 は、筒状部 55 内に内包されている。

#### 【0038】

このような雌端子 53 も、成形された 1 枚に導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されたものであり、筒状部 55 も第 1 の実施形態の側壁となる部分 7 a ~ 7 e に対応する側壁となる部分 55 a ~ 55 e によって形成されて

おり、各側壁となる部分 7 a ～ 7 e を折り曲げた角は曲面となっている。このような筒状部 5 5 の弾性片 5 9 の外面に対向する内面を有する側壁は、第 1 の実施形態の側壁となる部分 7 d、7 e に対応する側壁となる部分 5 5 d と側壁となる部分 5 5 e とを重ね合わせて形成したものである。側壁となる部分 5 5 e の雌端子 5 3 の延在方向に沿う方向に延在する端縁 6 1 は、側壁となる部分 5 5 b と側壁となる部分 5 5 d との角側で、この角の曲面に被さった状態で雌端子 1 の側方に張り出し、側壁となる部分 5 5 b の外面に対応する位置に達している。

#### 【 0 0 3 9 】

側壁となる部分 5 5 d、5 5 e で形成された側壁の、側壁となる部分 5 5 b と側壁となる部分 5 5 d との角側に対して反対側の角側、つまり側壁となる部分 5 5 c と側壁となる部分 5 5 e との角側には、筒状部 5 5 の両端部寄りの位置に、各々、筒状部 5 5 の側方に突出した舌状の突出部 6 3 が設けられている。2 つの突出部 6 3 の先端は、側壁となる部分 5 5 c と側壁となる部分 5 5 e との角の曲面に被さった状態で雌端子 5 3 の側方に張り出し、側壁となる部分 5 5 c の外面に対応する位置に達している。突出部 6 3 は、折り曲げ加工により筒状部 5 5 が形成されたとき、突出部 6 3 が形成されている側壁となる部分 5 5 e と同じ平面内に設けられている。このように、側壁となる部分 5 5 d、5 5 e で形成された側壁では、側壁となる部分 5 5 e の端縁 5 5 から突出部 6 3 の先端にかけて平面が形成された状態となっている。

#### 【 0 0 4 0 】

このような雌端子 5 3 をハウジング 6 5 の図示していないキャビティ内に装着することで、図 1 3 に例示するような雄端子挿入口 6 7 を備えた雌型電気コネクタが形成される。このような雌型電気コネクタのハウジング 6 5 では、第 1 の実施形態においても説明したように、図示していないランスの大きさや形状、そしてランスの側縁とハウジングの対向する側壁内面に突設された壁との間隔の大きさなどによって、従来の雌端子では、がたつきが生じる。

#### 【 0 0 4 1 】

これに対して、本実施形態の雌端子 5 3 を用いることによって、第 1 の実施形態と同様に、ハウジングのキャビティの構造にかかわらず、雌端子をキャビティ

内ではがたつき難くできる。

【0 0 4 2】

また、本発明は、第 1 及び第 2 の実施形態の構成の雌端子に限らず、成形した 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された様々な雌端子に適用できる。さらに、筒状部の側壁の端縁や突出部の形状、突出部の数などは、適宜設定できる。加えて、筒状部の側壁の端縁は、その少なくとも一部が角に被さった状態となっていれば、本発明の効果をえられる。

【0 0 4 3】

【発明の効果】

本発明によれば、ハウジングのキャビティの構造にかかわらず、雌端子をキャビティ内ではがたつき難くできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用してなる雌端子の第 1 の実施形態の概略構成を示す斜視図である。

【図 2】

本発明を適用してなる雌端子の第 1 の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。

【図 3】

本発明を適用してなる雌端子の第 1 の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。

【図 4】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一例の概略構成を示す斜視図である。

【図 5】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一例をヒューズ挿入口側から見た図である。

【図 6】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一例を雌端子挿入口側か

ら見た図である。

【図 7】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの図 6 のVII－VII線から見た断面図である。

【図 8】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの横断面図である。

【図 9】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスの組み立て方法を示す斜視図である。

【図 1 0】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ挿入して装着した状態を示す図 6 のX－X線から見た断面図である。

【図 1 1】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ装着した状態を示す図 6 のX－X線から見た断面図である。

【図 1 2】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ装着した状態を示す雌端子及びハウジングの横断面図である。

【図 1 3】

従来の雌端子においてがたつきが生じる理由を説明する模式図である。

【図 1 4】

本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態の概略構成を示す斜視図である。

【図 1 5】

本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態の概略構成を示す斜視図である。

【図 1 6】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングに装着して形成した雌型電気コネクタを示す斜視図である。

## 【符号の説明】

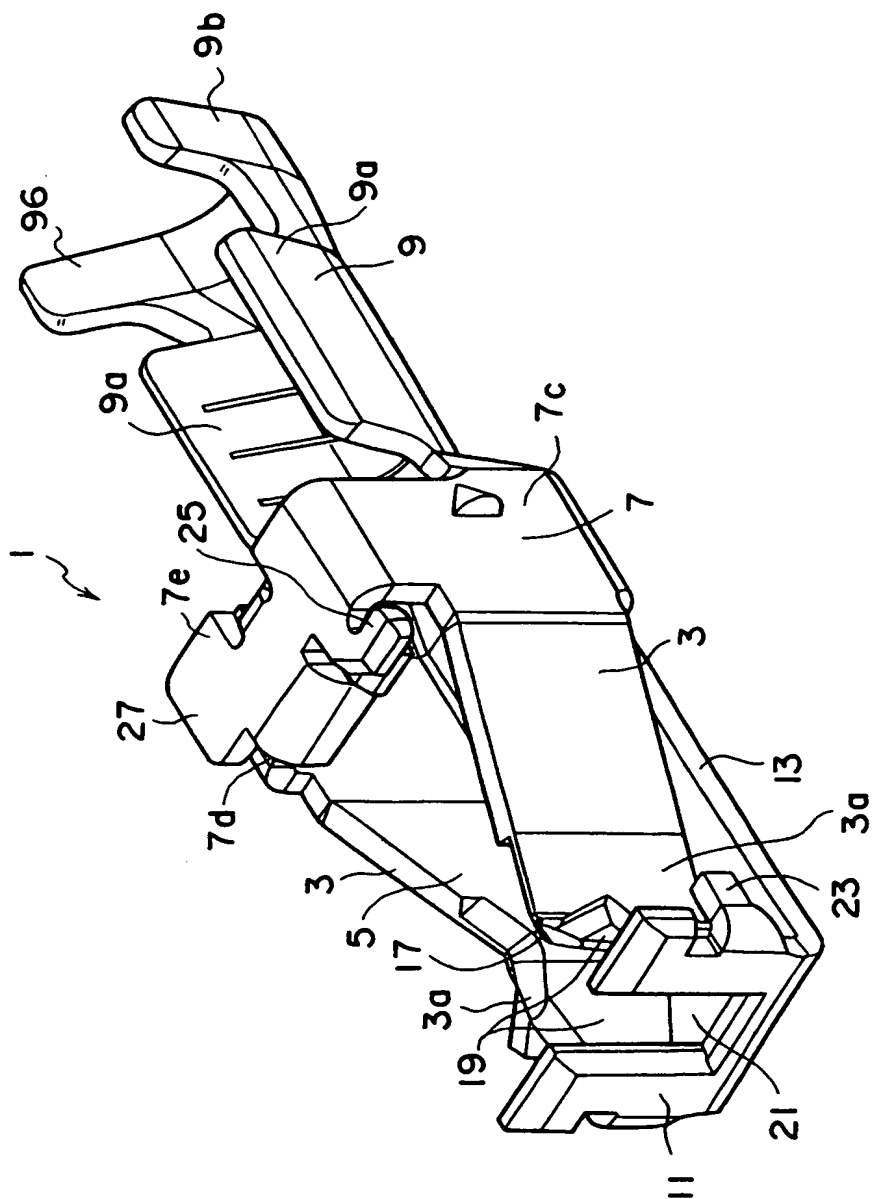
- 1 雌端子
- 3 弾性片
- 3 a 先端部分
- 5 接続部
- 7 筒状部
- 9 電線取付部
- 1 1 保護部
- 1 3 連結部
- 1 7 接点
- 1 9 案内面
- 2 1 開口
- 2 3 規制用突起
- 2 5 突出部
- 2 7 端縁

【書類名】

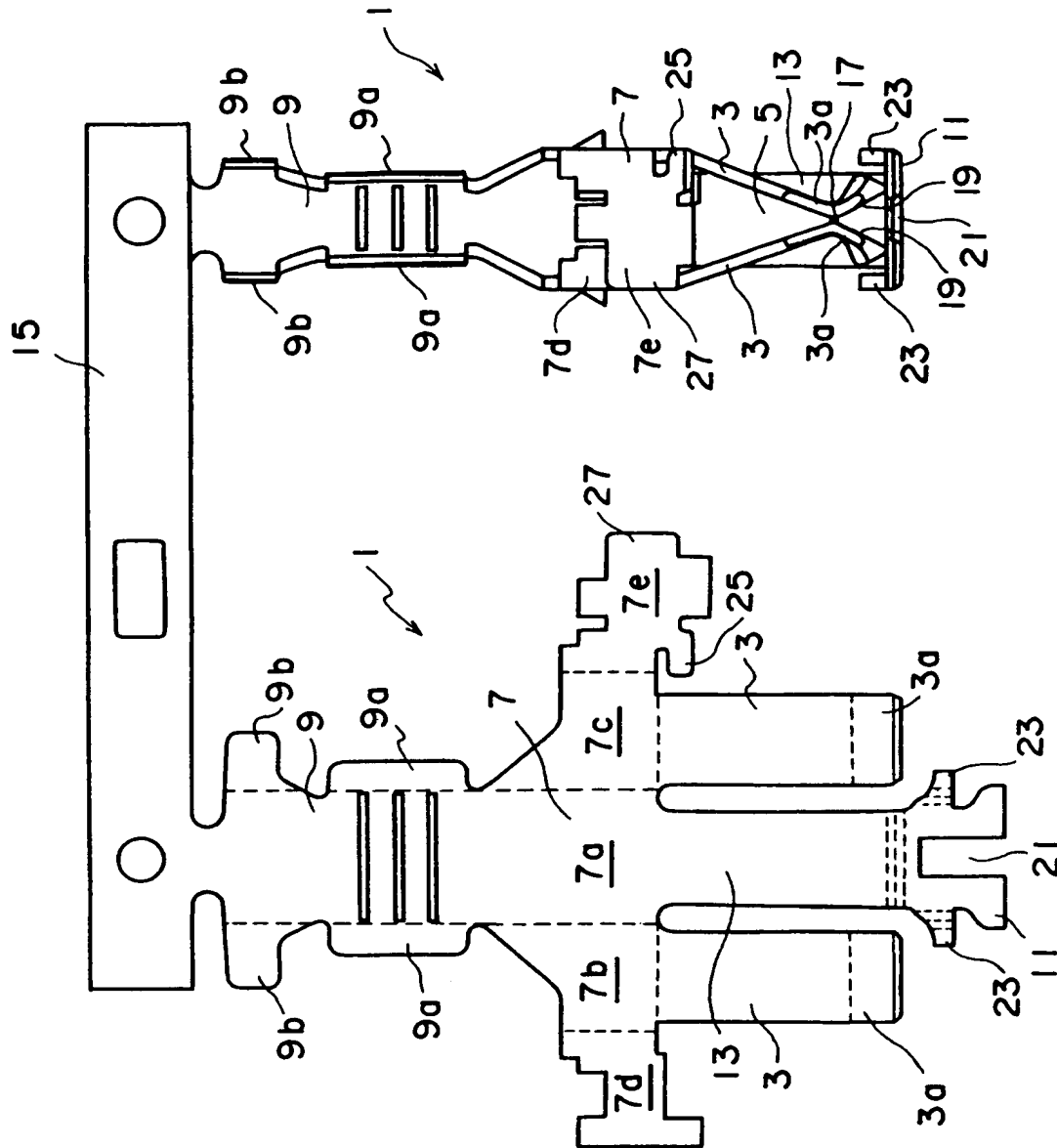
図面

【図 1】

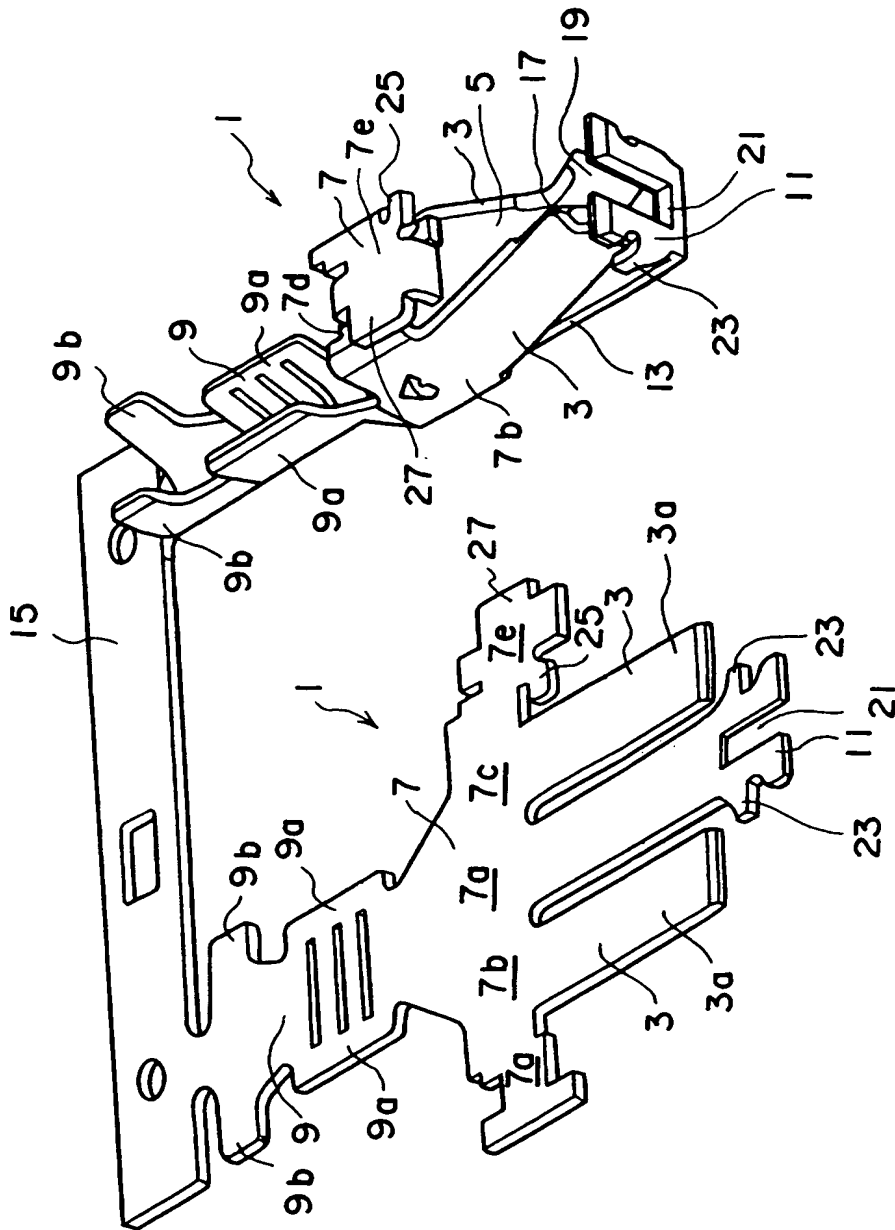
- 1: 雌端子  
 3: 弾性片  
 3a: 先端部分  
 5: 接続部  
 7: 筒状部  
 9: 電線取付部  
 11: 保護部  
 13: 連結部  
 17: 接点  
 19: 案内面  
 21: 開口  
 23: 規制用突起  
 25: 突出部  
 27: 端縁



【図 2】

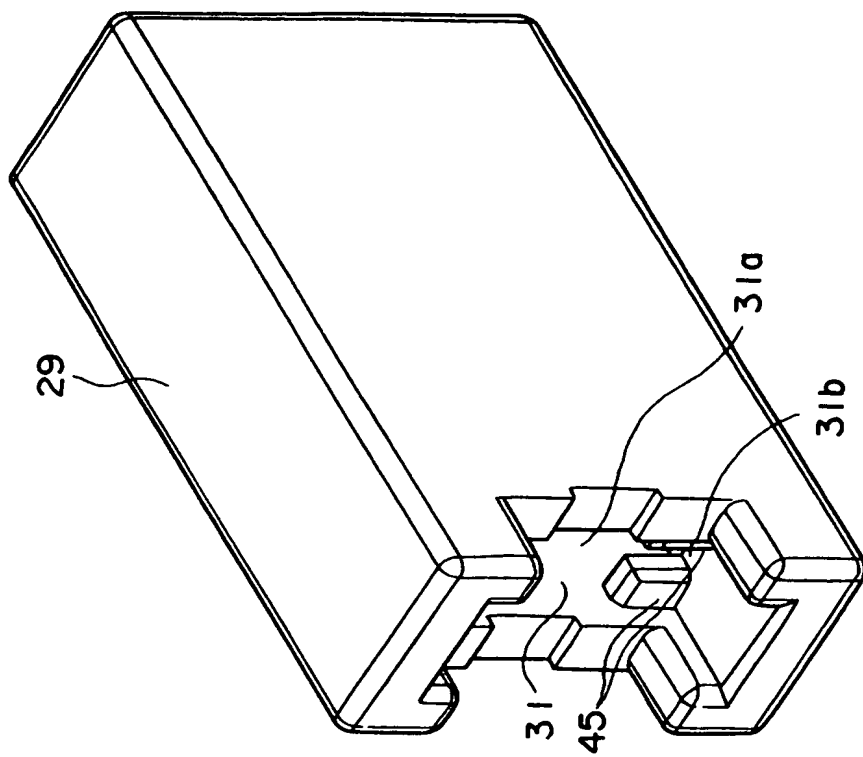


【図 3】

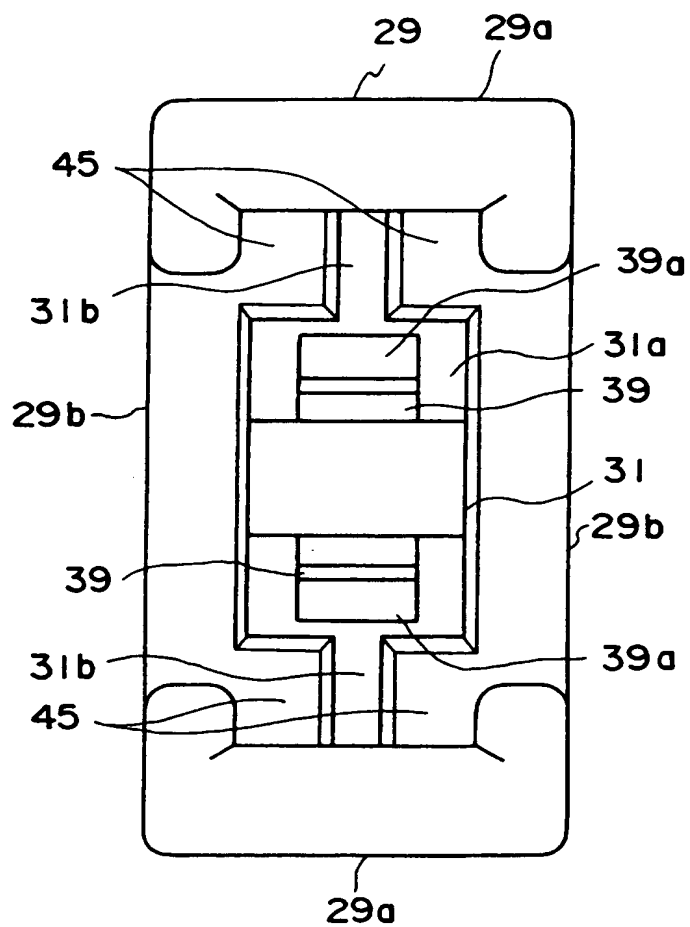




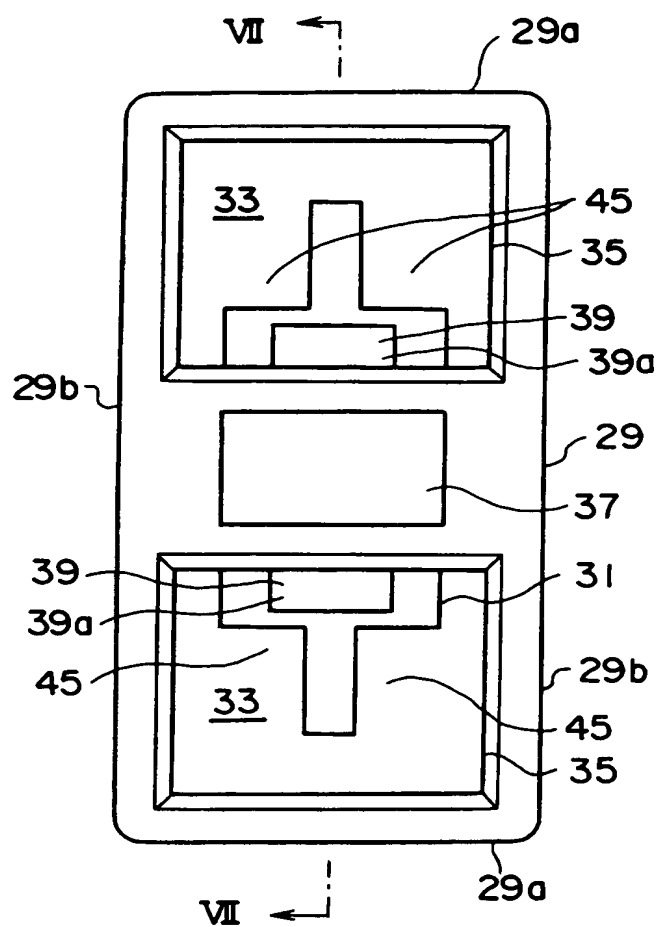
【図 4】



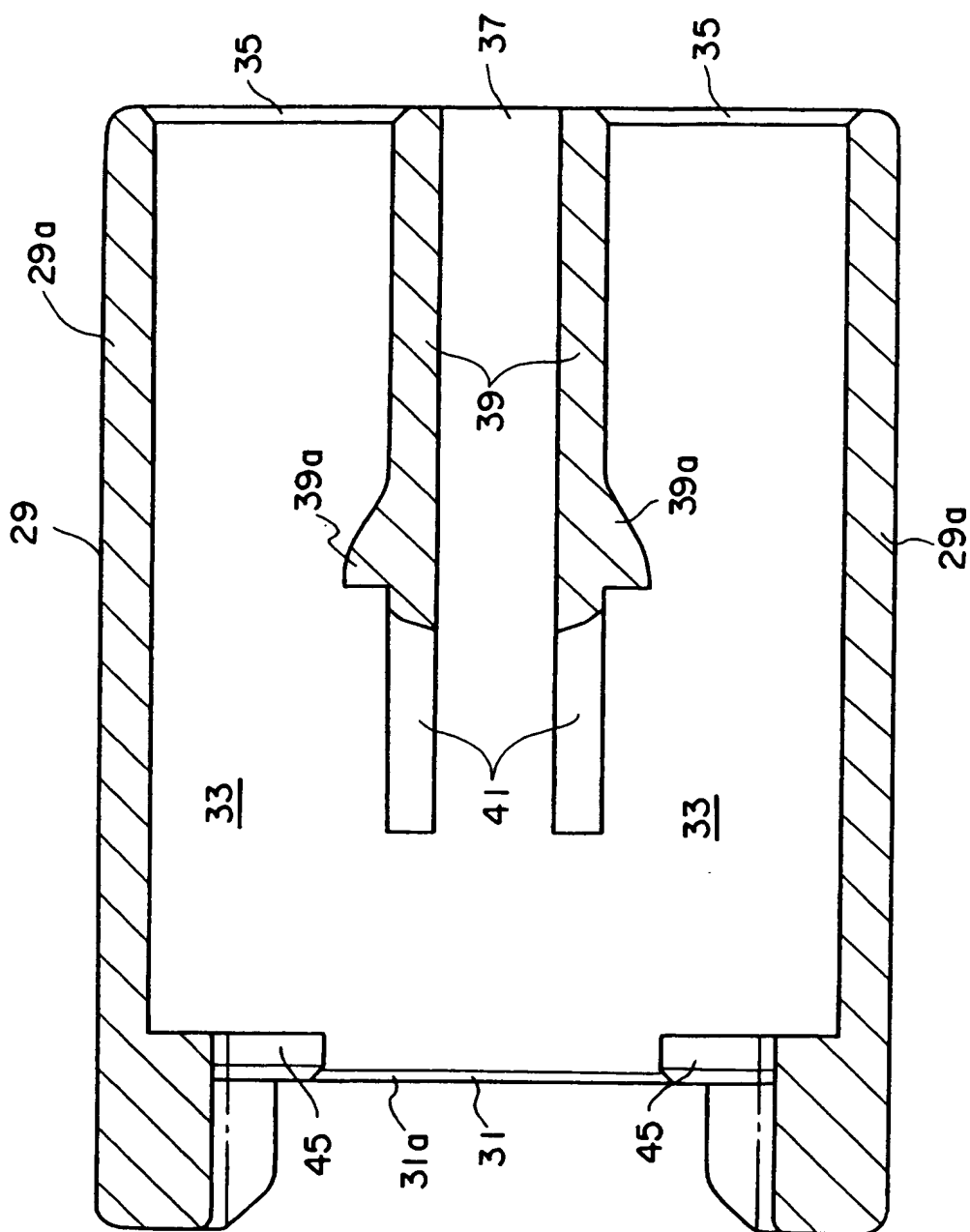
【図 5】



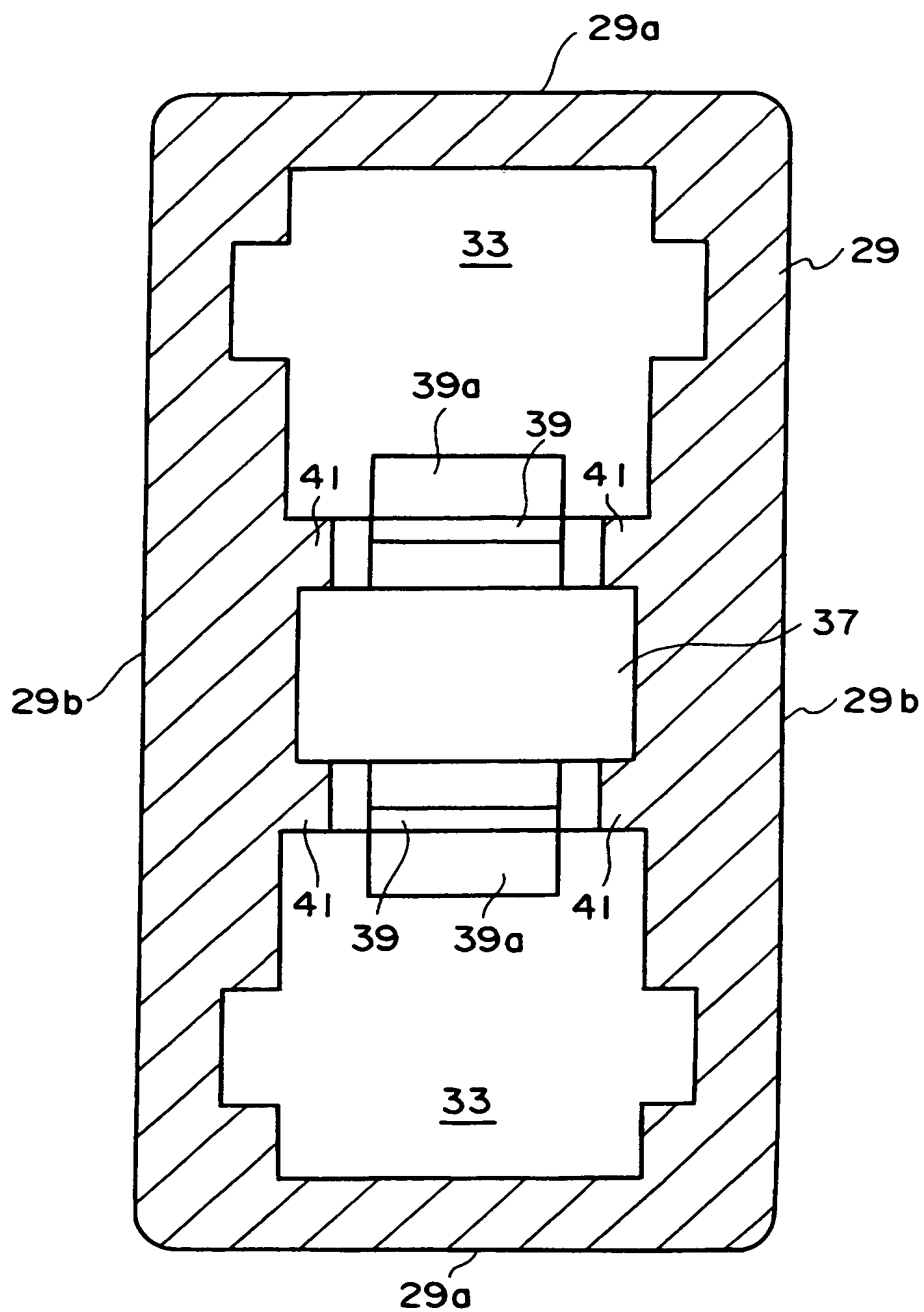
【図 6】



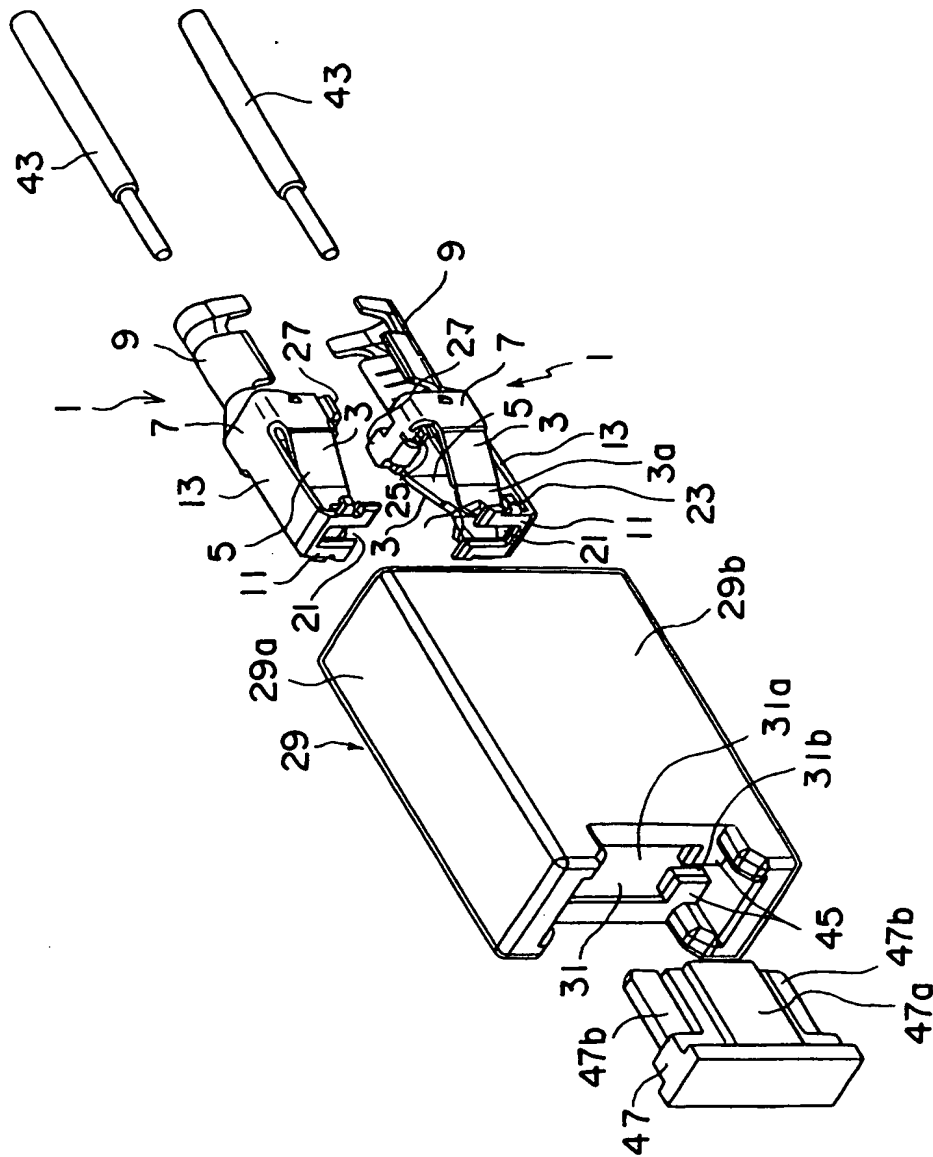
【図 7】



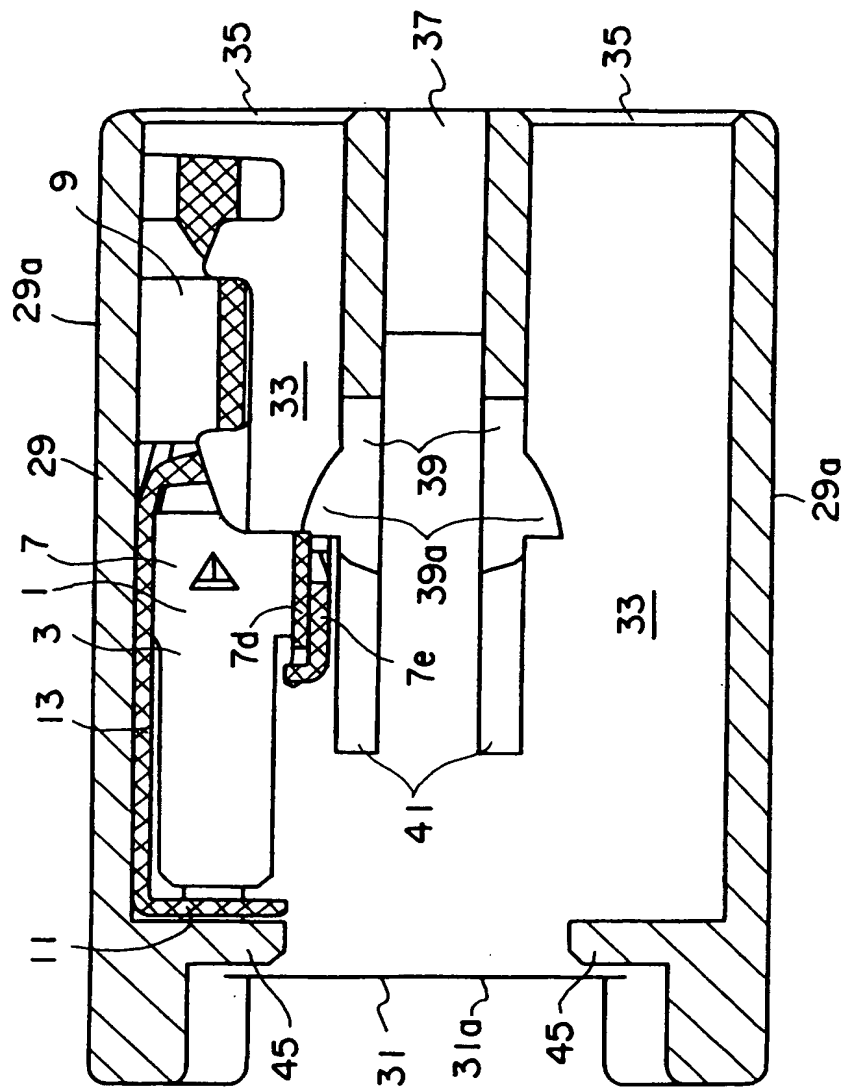
【図 8】



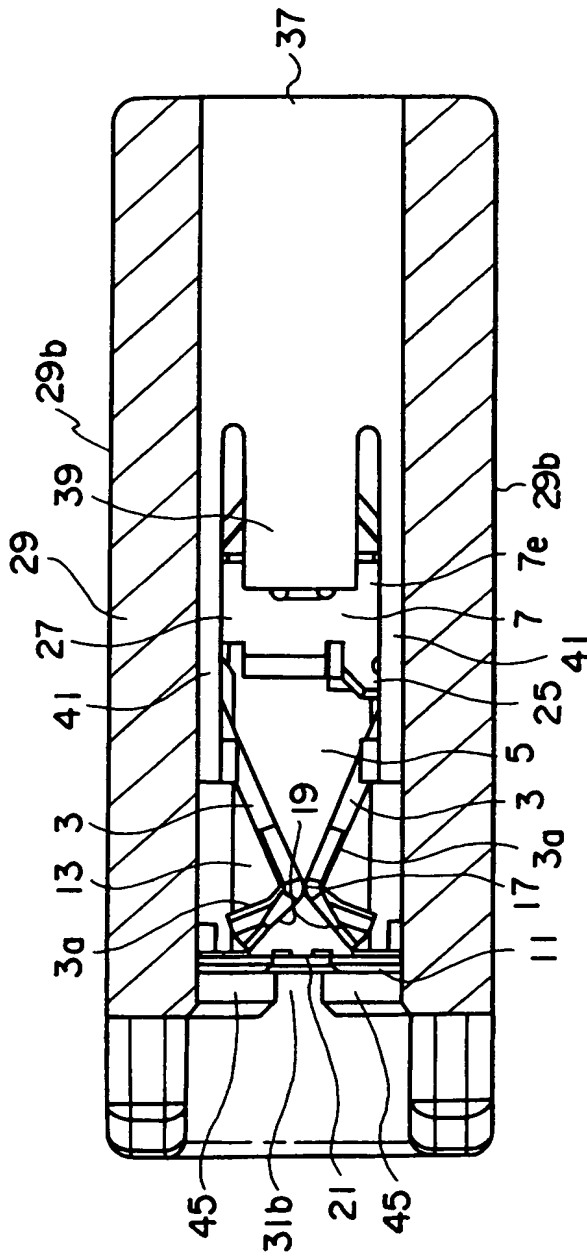
【図 9】



【図 10】

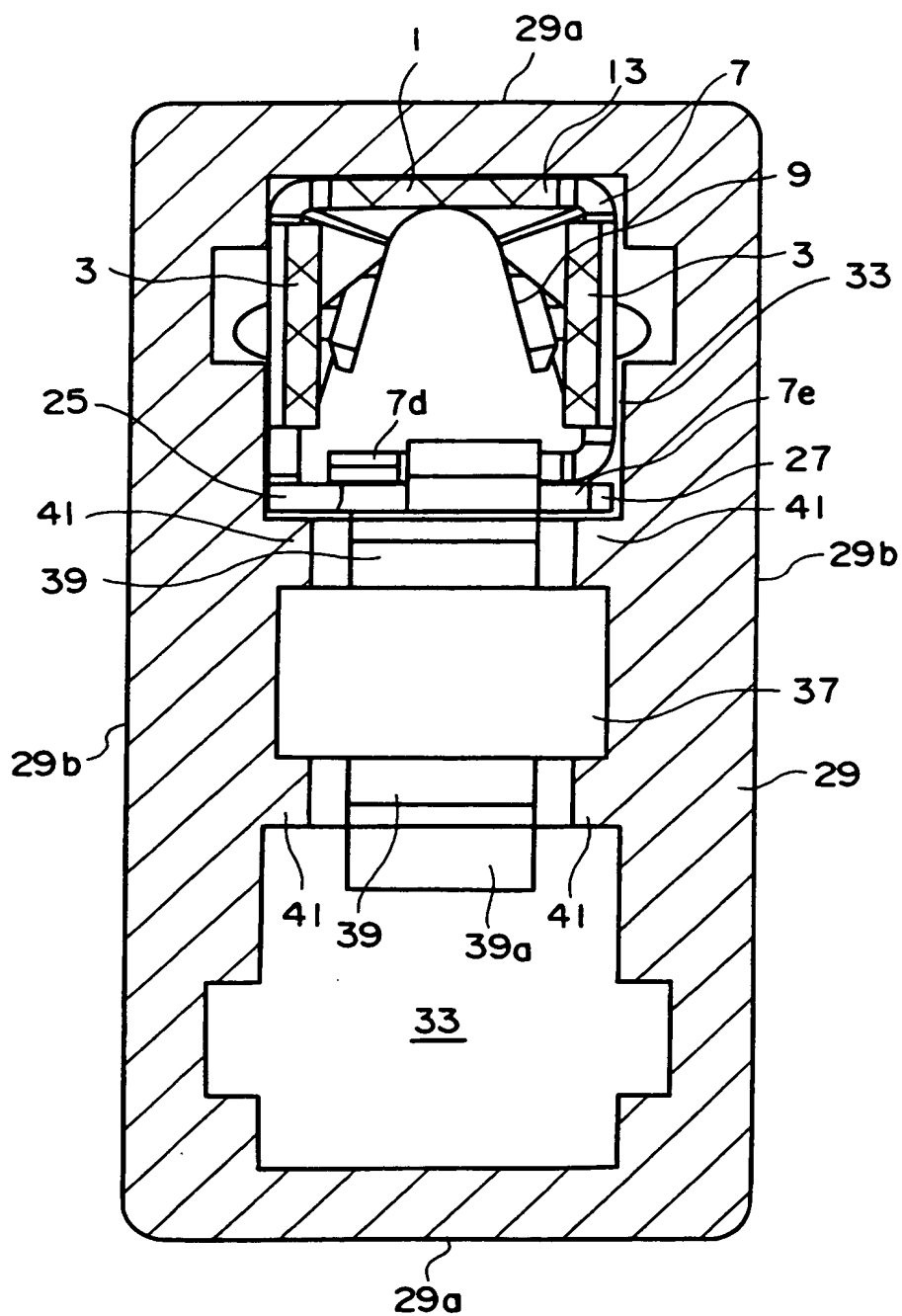


【図 1 1】

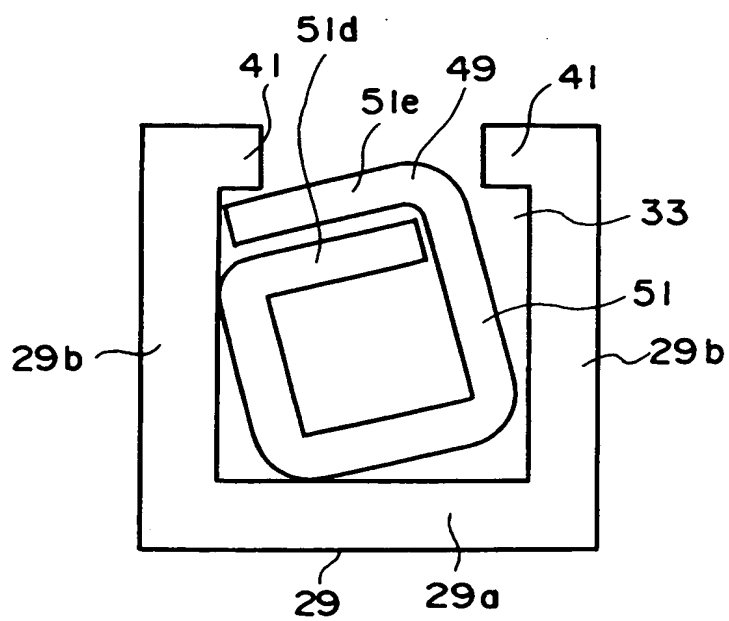




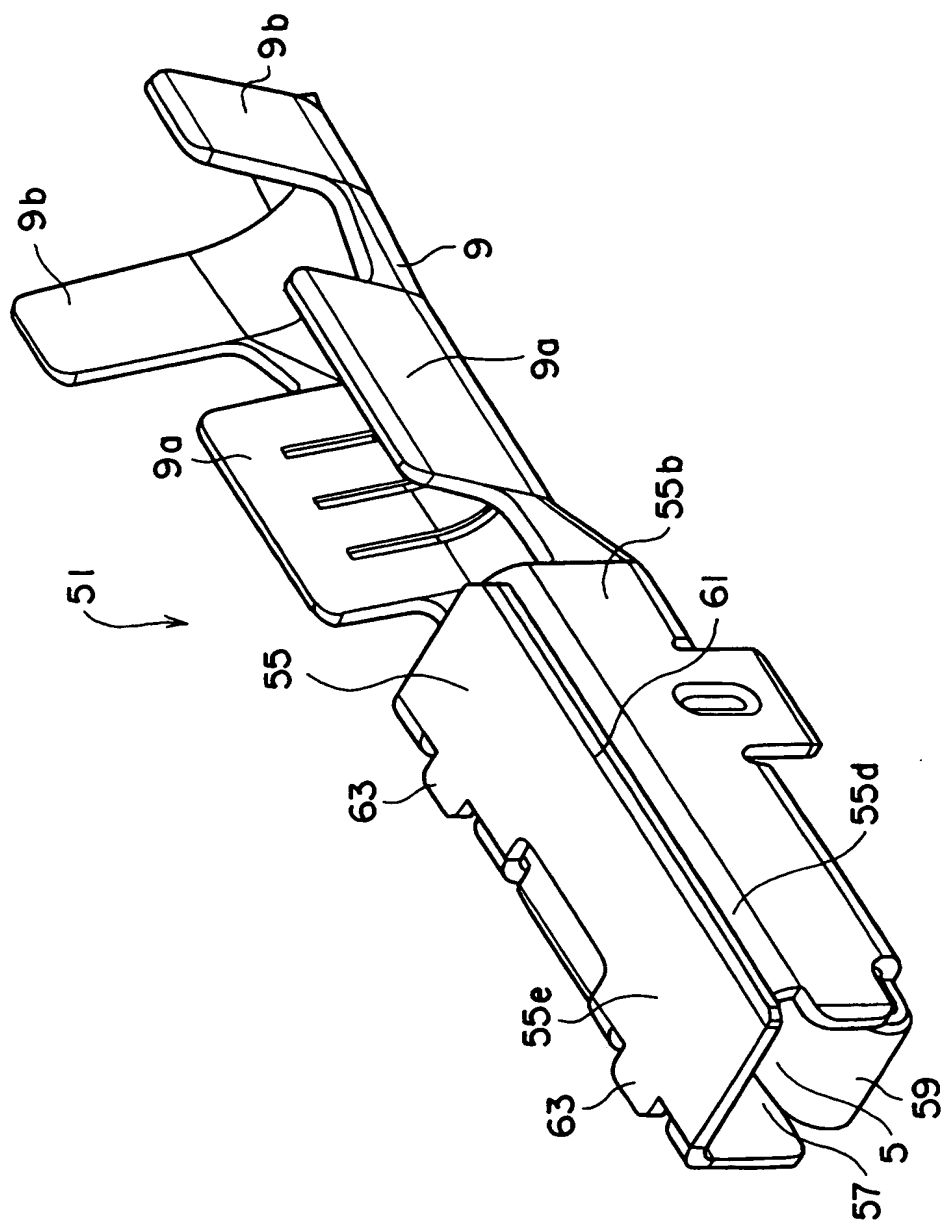
【図 12】



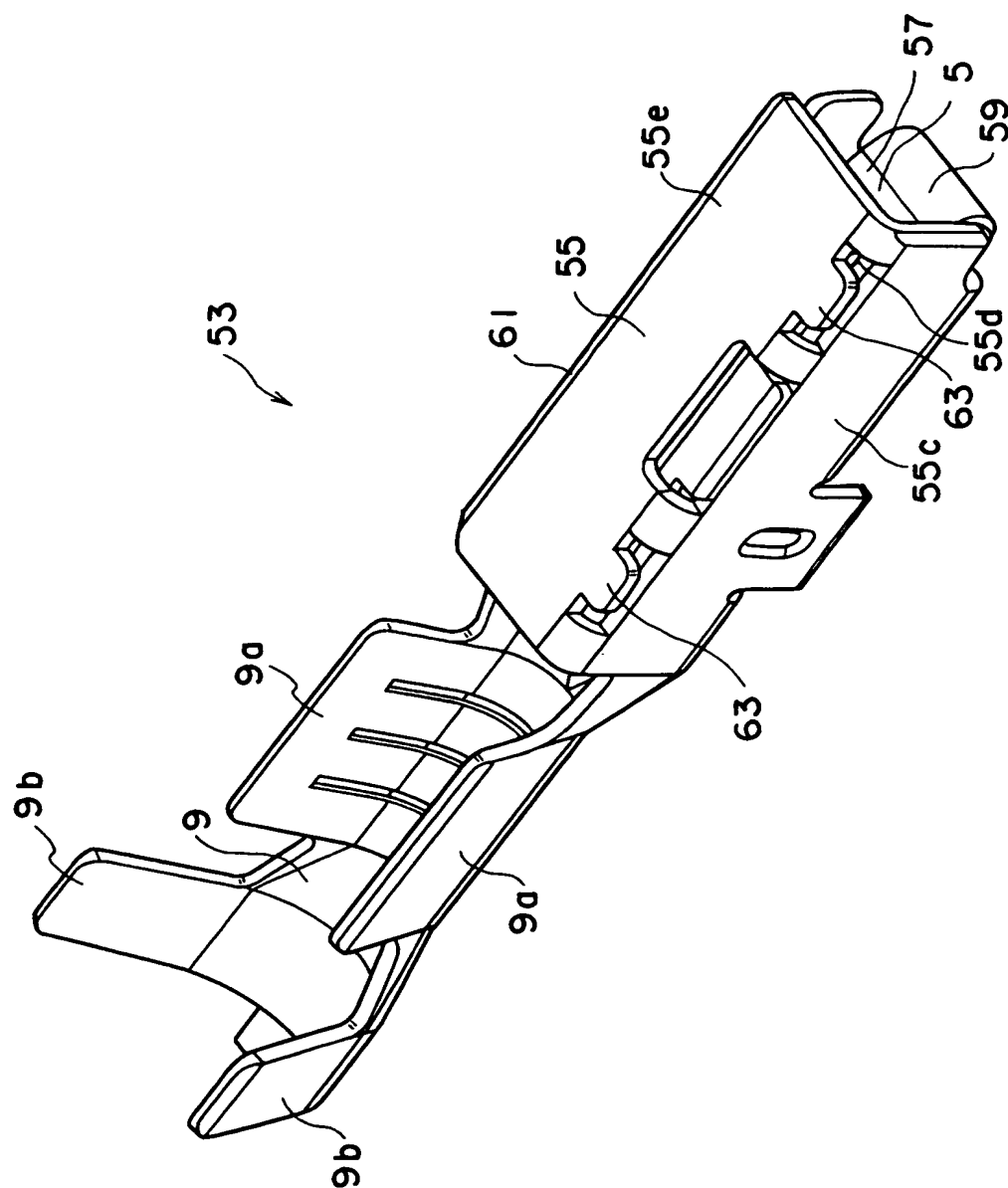
【図 13】



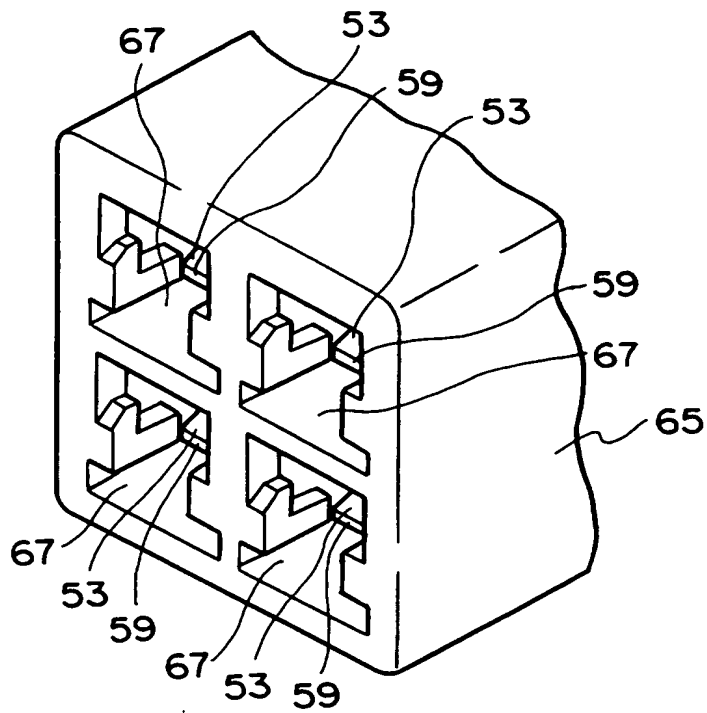
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハウジングのキャビティの構造にかかわらず、雌端子をキャビティ内でがたつき難くできる雌端子を提供する。

【解決手段】 雄端子との接点となる弾性片 3 を有して雄端子と接続される接続部 5 と、接続部 5 に連続してこの接続部 5 を支持するか、またはこの接続部 5 の弾性片 3 を内包する筒状部 7 とを備え、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子であり、筒状部 7 の 1 つの角側に、金属板のこの筒状部 7 を形成する部分の端縁 2 7 が位置し、この端縁 2 7 を有する面の、この端縁 2 7 が位置する側の角に対して反対側の角側に、この端縁 2 7 に対して反対側に向けて突出した突出部 2 5 が形成されており、端縁 2 7 の少なくとも一部と突出部 2 5 は、各々に対応する角に被さっている構成とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 1 3 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 8 9 5 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社